

Для цитирования: Луценко Е.Л., Габелкова О.Е. Связь вариабельности сердечного ритма с психологическими особенностями, детерминирующими здоровое поведение // Вестник психофизиологии. – 2013. - № 1. – С. 24-30.

УДК 159.91-057.87:612.172

СВЯЗЬ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА С ПСИХОЛОГИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИМИ ЗДОРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Луценко Е.Л., Габелкова О.Е.

Украина, г. Харьков, Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

psydilab@gmail.com

Ключевые слова: *вариабельность сердечного ритма, здоровое поведение, антиципация, мотивация, инстинкты, студенты*

Как новейшие, так и уже ставшие классическими исследования в области психологии здоровья показывают, что именно поведение человека играет ключевую роль в детерминации современного уровня заболеваемости и смертности [11].

В наших более ранних исследованиях [4-6] было показано, что склонность к нарушению здорового поведения у молодежи обуславливается рядом личностных качеств, в частности, низкими прогностическими особенностями и доминирующей мотивацией (доминирующим инстинктом). Низкая способность к антиципации лежит в основе того, что такие субъекты не могут осознать последствия, к которым закономерно приводят те или иные виды пренебрежения здоровым образом жизни. Определенные виды доминирующей мотивации могут как препятствовать нарушению здорового поведения (инстинкты самосохранения и продолжения рода), так и способствовать (исследовательский инстинкт и инстинкт доминирования) этому негативному процессу. Например, исследовательский инстинкт в этом возрасте может подталкивать молодежь к пробам наркотических веществ, беспорядочным сексуальным отношениям, опасным авантюрам, а инстинкт доминирования приводить к перенапряжению в учебе и работе.

В то же время анализ исключительно психологических качеств, лежащих в основе склонности многих людей игнорировать как сигналы своего организма, так и рекомендации системы здравоохранения, не позволяет полностью раскрыть механизмы этого процесса. Обращение к физиологическим показателям дает возможность выйти в область неосознаваемых системно-органных процессов, дополняющих информацию психологического характера сведениями о физиологических последствиях тех или иных психологических состояний, свойств и установок личности. Физиологические показатели позволяют раскрыть механизм часто незаметного для индивида перехода от здоровья к преморбидному состоянию и далее к болезни.

Одним из важных и информативных физиологических показателей является сердечный ритм, свойство вариабельности которого отражает общие адаптационные резервы организма, соотношение регулирующих влияний вегетативной нервной системы, уровень физиологического стресса, испытываемого организмом. В строгом смысле «анализ ВСР является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека и животных, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы» [1, с. 66]. Доказано, что система кровообращения может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма, а ВСР хорошо отражает степень напряжения регуляторных систем, обусловленную возникающей в ответ на любое стрессорное воздействие активацией системы гипофиз-надпочечники и реакцией симпатоадреналовой системы [там же, с. 67]. Задачи, успешно решаемые с помощью метода анализа ВСР – это оценка и прогнозирование психических реакций по выраженности вегетативного фона; использование в качестве метода оценки функциональных состояний при профилактических

(донозологических) обследованиях различных контингентов, оценка влияния учебных нагрузок и др. [там же, с. 69]. Нынешний технический уровень регистрации и обработки показателей variability сердечного ритма (ВСР) делает этот показатель одним из наиболее доступных для использования вне условий клиники.

Цель данного исследования – выявить показатели ВСР у студентов и проследить их связь с психологическими особенностями, детерминирующими здоровое поведение.

Задачи исследования: 1) определить основные показатели ВСР у студенческой молодежи и соотнести их с нормой; 2) выявить связь между склонностью к нарушениям здорового поведения и показателями ВСР; 3) проследить связь между антиципационной состоятельностью и показателями ВСР; 4) проанализировать взаимосвязи между доминирующими мотивами и показателями ВСР.

Материал и методы исследования. Выборку исследования составили 217 студентов 1-3 курсов 19-ти факультетов ХНУ им. В.Н. Каразина, из них 105 девушек и 112 юношей. Диапазон возраста 16-24 года, средний возраст – 18 лет. Исследуемые лица добровольно приняли участие в тестировании.

В качестве методов исследования применялись следующие. 1) Анализ ВСР, 5 минут, в покое сидя, с помощью аппаратно-программного комплекса «БОС-Пульс» (ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики СВ РАМН, г. Новосибирск). Фиксировались показатели частоты сердечных сокращений (HR), индекс напряженности регуляторных систем или стресс-индекс (SI), общая мощность спектра (TP), мощность дыхательных/высокочастотных волн (HF), мощность медленных волн (LF), мощность ультрамедленных волн (VLF), отношения симпатических и парасимпатических влияний или индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF). 2) Опросник нарушений здорового поведения Е.Л. Луценко, О.Е. Габелковой (2012, Лаборатория психодиагностики каф. прикладной психологии ХНУ им. В.Н. Каразина) [12], измеряющий общий показатель нарушений здорового поведения и восемь дополнительных: тяга к курению, пренебрежение безопасностью, нарушения питания, низкий самоконтроль, погоня за модным имиджем, эмоциональная некомпетентность, саморазрушительное поведение. 3) Тест антиципационной состоятельности (АС) В.Д. Менделевича [9], измеряющий общую АС, временную АС, пространственную АС и личностно-ситуативную АС. 4). Опросник для выявления доминирующего инстинкта В.И. Гарбузова [8], измеряющий силу выраженности семи инстинктов: эгофильного (самосохранение), генофильного (продолжение рода), альтруистического, исследовательского, инстинкта доминирования, либертофильного (стремление к свободе) и дигнилофильного (сохранение достоинства).

Для обработки данных применялась описательная статистика и корреляционный анализ Спирмена, выполненные в программе STATISTICA 6.0.

Результаты. Описательная статистика показателей ВСР группы из 217 студентов отражена в табл. 1.

Табл. 1. Описательная статистика показателей ВСР

	Mean	Std.Dev.
SI, усл.ед.	125,3	243,2
HR, уд/мин	81,8	10,8
VLF, мс ²	1008,3	1165,3
VLF%	35,1	17,9
LF, мс ²	1145,3	1334,9
LF%	36,52	12,6
HF, мс ²	1081,5	1694,7
HF%	28,3	17,3
TP, мс ²	3235,2	3618,5

Практически все измеренные показатели ВСР у исследуемой группы находятся в пределах нормы, которая понимается, согласно авторам-разработчикам метода [1], как функциональный оптимум, указывающий на сохранение достаточного уровня функциональных возможностей организма. Присутствует равновесие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, с небольшим преобладанием симпатического влияния, что характерно для бодрствующего состояния. Несколько превышает норму только показатель VLF%, норма которого находится в диапазоне 15-30%. Показатель медленных волн 2-го порядка несет информацию от центров терморегуляции и энерго-метаболического обмена. Его повышение интерпретируется как активация центров энерго-метаболического обмена. Как указывает Р.М. Баевский, «чем ниже функциональные резервы организма, тем выше должно быть напряжение регуляторных систем для того, чтобы обеспечить необходимый уровень функционирования основных жизненно важных систем организма» [2]. Повышение VLF% может свидетельствовать о подключении у студентов гипоталамико-гипоталамического и коркового уровня регуляции как реакции гипердаптации в ответ на высокие учебные нагрузки, когда автономного контура оказывается недостаточно для решения текущих адаптивных задач.

Корреляционный анализ показателей ВСР и результатов Опросника нарушений здорового поведения позволил выявить две достоверные связи. Обнаружена обратная связь между общим показателем нарушений здорового поведения и LF% ($r_s = -0.13$, $p = 0.049$). То есть, чем больше исследуемые лица склонны к различным нарушениям здорового поведения, тем меньше у них процент медленных (вазомоторных) волн. Медленные волны 1-го порядка отражают состояние симпатического отдела вегетативной нервной системы и связаны с мобилизацией организма. Можно проинтерпретировать полученную связь с привлечением понятия «анксиолитической функции», выполняемой многими объектами аддикций (зависимостей). Анксиолитическая функция заключается в снижении тревоги, возникающей у человека в ответ на угрозы, на дефицит удовлетворения потребностей. Эту роль играет алкоголь, никотин, переедание или употребление сладкой/жирной пищи, сексуальные контакты, следование моде и т.п. поведение, так как оно либо прямо «обращается» к системе внутреннего подкрепления и порождает положительные эмоции, либо опосредованно, например, через следование моде или демонстрацию рискованного поведения, которое повышает престиж человека в обществе, а значит удовлетворяет потребность в высоком статусе [7, с. 91]. Таким образом, нарушения здорового поведения в молодом возрасте по типу получения опасных удовольствий, когда физиологические резервы еще велики и вред для здоровья пока субъективно не ощущается, сопровождается снижением симпатических мобилизационных влияний регулирующего вазомоторного центра продолговатого мозга.

Также выявлена прямая связь между склонностью к нарушениям питания, измеряемой соответствующей шкалой Опросника нарушений здорового поведения, и VLF% ($r_s = 0.14$, $p = 0.046$). Эта связь привычки неправильно питаться (часто перекусывать, переедать, употреблять много сладкой или «банкетной» еды) оказывается прямо связанной с повышением метаболической гормональной компоненты регуляции организма, то есть не проходит «бесследно» и изменяет состояние здоровья в сторону повышения напряженности по типу гипердаптации.

Корреляционный анализ показателей ВСР и уровня выраженности антиципационных способностей позволил выявить пять значимых связей, три из которых относятся к личностно-ситуативной АС, и по одной – к пространственной и общей АС. Общая АС прямо связана с LF, ms^2 ($r_s = 0.14$, $p = 0.038$). То есть, чем выше общие прогностические способности человека – тем сильнее симпатическая регуляция. Повышение напряженности через активацию вазомоторного центра, управляющего колебаниями артериального давления, можно объяснить возрастанием личностной тревожности. За способность предвидеть будущее приходится «платить» тревогой за это будущее.

Пространственная АС обратно связана с HR, уд/мин ($r_s=-0.15$, $p=0.024$). Пространственная антиципация по В.Д. Менделевичу [9] демонстрирует способности предвосхищать движения предметов в пространстве, упреждать их, координировать собственные движения, проявлять моторную ловкость. Более низкая частота пульса свойственна спортсменам, танцорам, хорошо тренированным людям. Им же, соответственно, свойственна и хорошая пространственная антиципация, так как для выполнения сложных и интенсивных физических нагрузок требуется прогнозирование скоростей, амплитуд, пространственной ориентации движений.

Личностно-ситуативная АС обратно связана с SI усл. ед. ($r_s=-0.14$, $p=0.045$) и прямо – с LF, $мс^2$ ($r_s=0.16$, $p=0.017$) и TP, $мс^2$ ($r_s=0.14$, $p=0.044$). Личностно-ситуативная АС, согласно автору теста, отражает коммуникативный уровень антиципации, способность прогнозировать жизненные события и ситуации. То есть, при высокой личностно-ситуативной АС субъекту свойственно испытывать меньший уровень физиологического стресса (напряженность регуляторных систем), обладать большей общей энергией и мобилизационным потенциалом (симпатическая компонента).

Корреляционный анализ показателей ВСР и доминирующих мотивов позволил обнаружить достоверные связи с двумя мотивами. Исследовательская мотивация оказалась прямо связана с VLF, $мс^2$ ($r_s=0.18$, $p=0.009$), VLF% ($r_s=0.14$, $p=0.037$), LF/HF ($r_s=0.15$, $p=0.028$) и обратно связанной с HF% ($r_s=-0.17$, $p=0.011$). Данные корреляции можно объяснить с привлечением понятия тревоги, как основной реакции, запускающей адаптацию [3]. Как обосновывает Ф.Б. Березин, в результате нарушения взаимодействия индивида и среды возникает или усиливается тревога, которая несет сигнальную функцию и активирует адаптивные механизмы. Тревога может не только стимулировать активность, но и способствовать разрушению недостаточно адаптивных поведенческих стереотипов, замещению их более адекватными формами поведения. С другой стороны, тревога, по интенсивности и длительности неадекватная ситуации, препятствует формированию адаптивного поведения [там же, с. 15]. Исследовательская, поисковая активность – это деятельность в условиях новизны, неопределенности и риска. Соответственно снижение парасимпатической составляющей, характерной для состояний покоя и сна, и повышение влияний со стороны центрального контура регуляции – симпатoadреналовой системы, является адекватной реакцией для лиц с доминированием поисковой мотивации.

Выраженность инстинкта свободы оказалась прямо связанной с HF, $мс^2$ ($r_s=0.14$, $p=0.042$) и обратно связанной с SI усл. ед. ($r_s=-0.15$, $p=0.030$), LF% ($r_s=-0.15$, $p=0.030$) и LF/HF ($r_s=-0.16$, $p=0.016$). По В.И. Гарбузову инстинкт свободы проявляется в неприятии такой личностью любых форм подавления человека как со стороны других людей, так и со стороны государства, в выборе между карьерными, материальными ценностями, безопасностью или свободой именно свободы, уважении прав человека на свободу слова, передвижения и вероисповедания, стремлении к независимости и отсутствию ограничений [цит. по. 8]. Для того, чтобы исповедовать такие ценности человек должен быть очень уверен в себе, своей самодостаточности и самоэффективности в любой ситуации. Физиологически такой тип личности должен быть обеспечен высоким уровнем спокойствия, отсутствием тревожности и эмоциональной лабильности, возможно иметь флегматический темперамент, стеническую конституцию. Соответственно при таком типе мотивации наблюдается доминирование автономного контура регуляции (высокочастотной составляющей) и низкий уровень стресс-индекса и соотношения симпатического/парасимпатического компонентов.

Обсуждение. Полученные нами данные о прямой корреляции выраженности исследовательского инстинкта с параметрами симпатической и нейрогуморальной регуляции, и обратной корреляции с парасимпатической составляющей подтверждают теорию В.С. Роттенберга и В.В. Варшавского о роли поисковой активности в повышении адаптивных резервов организма [10]. Исследователи утверждают, что вторая фаза стресса (напряжения) не непосредственно и не постепенно переходит в третью фазу (истощения), а то, что стресс сменяется дистрессом только тогда, когда поиск уступает место отказу от

поиска [с. 23]. Для организмов на фазе напряжения характерно сохранение здоровья, высокая сопротивляемость болезням (даже более высокая, чем без стресса), что обеспечивается симпатической и симпато-адреналовой активацией, что и было получено в нашем исследовании.

Выводы

1. Основные показатели ВСР у студенческой молодежи находятся в пределах нормы, однако интенсивная учебная нагрузка сопровождается повышенной симпатоадреналовой активацией, что проявляется в превышении нормы показателя медленных волн второго порядка. Превышение нормы не является значительным и интерпретируется как состояние гиперадаптации студентов в процессе учебы в вузе.

2. Склонность к нарушениям здорового поведения сопровождается снижением медленных волн первого порядка. Уменьшение симпатической мобилизации при характерных для молодого возраста нарушениях здорового поведения, к которым относятся курение, употребление спиртных напитков, нарушения питания, рискованное поведение, погоня за модным имиджем, объясняется с точки зрения повышения эмоциональной удовлетворенности и снижения тревоги в результате «обращения», данных форм поведения к системе «внутреннего подкрепления». Нарушения питания, кроме того, связаны с повышением регуляторного энерго-метаболического компонента ВСР, что отражается в корреляции с процентом медленных волн второго порядка.

3. Общая высокая антиципационная состоятельность связана с повышенной симпатической компонентой регуляции, то есть прогнозирование будущего мобилизует резервы на готовность ко встрече с будущими событиями. Хорошая пространственная АС характерна для тренированных людей, что объясняет корреляцию с более медленным сердечным ритмом. При высокой личностно-ситуативной АС субъекту свойственно испытывать меньший уровень физиологического стресса, обладать большей общей энергией и мобилизационным потенциалом.

4. Стремление к свободе связано с высокой парасимпатической регуляцией, низким уровнем стресса и симпатической мобилизации. К свободе и автономии стремятся психологически устойчивые, уверенные в себе индивиды, что выражается в низкой напряженности и стрессированности. Исследовательская мотивация коррелирует с признаками гиперадаптации, симпатической мобилизации и уменьшением парасимпатической восстановительно-трофической регуляции. Эти результаты согласуются с теорией Роттенберга-Аршавского о защитной роли поисковой активности в ситуациях стресса, для профилактики невротических и психосоматических расстройств.

Список литературы

1. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский и др. // Вестник аритмологии. – 2001. - №24. – С. 65-87.
2. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма: история и философия, теория и практика / Р.М. Баевский // Клиническая информатика и телемедицина. – 2004. - №1. - С. 54-64.
3. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф.Б. Березин. – Л.: Наука, 1988.
4. Габелкова О.Е. Взаимосвязь склонности к нарушениям здорового поведения с антиципацией и типовыми личностными особенностями / О.Е. Габелкова, Е.Л. Луценко / Харківська школа психології: спадщина і сучасна наука: Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції 19-20 жовтня 2012 р. – Харків: ХНПУ, 2012. – С. 53-54.
5. Габелкова О.Є. Психологічні особливості людей, що схильні до гіподинамії в молодому віці / О.Є. Габелкова, О.Л. Луценко, Т.І. Плісюк // Вісник Харк. нац. ун-ту імені В.Н.Каразіна. Серія: Психологія. – 2011. - № 937. – С. 31-34.

6. Луценко О.Л. Психологічні особливості студентської молоді, що має тютюнову залежність / О.Л. Луценко, О.Є. Габелкова, О.І. Петрік // Практична психологія та соціальна робота. - №7. – 2011. – С. 49-54.
7. Майерс. Д. Психология. / Д. Майерс; пер. с англ. И.А. Карпиков, В.А. Старовойтова. – 2-е изд. – Мн.: Попурри, 2006.
8. Малкина-Пых И.Г. Психосоматика: Справочник практического психолога / И.Г. Малкина-Пых. – М.: Эксмо, 2005.
9. Менделевич В.Д. Тест антиципационной состоятельности (прогностической компетентности) – экспериментально-психологическая методика для оценки готовности к невротическим расстройствам / В. Д. Менделевич // Социальная и клиническая психиатрия. – 2003. - №1. – С. 35 – 40.
10. Ротенберг В.С. Поисковая активность и адаптация / В.С. Ротенберг, В.В. Аршавский. – М.: Наука, 1984.
11. Michie S. Theories and techniques of behaviour change: Developing a cumulative science of behaviour change / S. Michie, M. Johnston // Health Psychology Review. – 2012. – Vol. 6. – No. 1. – P. 1-6.
12. URL: <http://psydilab.univer.kharkov.ua>

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены связи показателей variability сердечного ритма с психологическими особенностями, детерминирующими здоровое поведение: антиципацией, мотивами, способами нарушать здоровое поведение. Исследование проведено на выборке из 217 университетских студентов.

SUMMARY

This article is devoted to the researching of connections between HRV indexes and psychological features, which determines the health behavior: the anticipation, the motivation and ways of health behavior violations. It was tested the sample of 217 university students.